



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

# Estudio de la prevalencia de la patología del pie en jinetes

Study of the prevalence of foot disease  
in horse riders

**ALUMNO:** JUAN CARLOS MENCHÓN BALLESTER

**TUTOR.** CARLES VERGÉS SALAS

360416 TRABAJO FINAL DE GRADO DE PODOLOGÍA 2016-17

## **Resumen**

La equitación es uno de los deportes más practicados y populares hoy en día. El jinete debe tener en cuenta que el caballo es capaz de realizar movimientos de forma independiente e impredecible. Por esto, por la técnica a la hora de montar y el equipamiento utilizado para esta práctica, pueden generarse patologías de distinta consideración. Los objetivos de este trabajo son: (i) describir la prevalencia de la patología del pie en jinetes y (ii) exponer la tipología de estas patologías del pie en función de la técnica de montar a caballo. Para esto se realizó un trabajo de revisión, documentación e investigación bibliográfica y un estudio descriptivo, compuesto por 65 encuestas llevadas a cabo en Open Sports Club del Prat de Llobregat, Real club de Polo de Barcelona, Hípica la Vall de Sant Martí de Sescorts.

Palabras clave: patología jinete, caballo, equitación, lesión

## **Abstract**

Horse riding is one of the most practiced and popular sports nowadays. The horse rider must consider that the horse is capable of making movements in an independent and unpredictable way. Considering this, the technique when riding and the equipment used, different pathologies can take place. The objectives of this study are: (i) to describe the prevalence of foot diseases in horse riders; and (ii) to present the typology of these foot pathologies depending on the horse riding technique. For this purpose, a review, documentation and bibliographic research work was performed, as well as a descriptive study, composed of 65 questionnaires gathered in the Open Sports Club, in Prat de Llobregat, the Real Club de Polo of Barcelona and Hípica la Vall, in Sant Martí de Sescorts.

Key words: horse rider pathology, horse, riding, injury

## 1. Introducción

Los deportes relacionados con caballos se incluyen entre las escasas categorías deportivas donde los participantes de dos especies diferentes funcionan como un equipo. El caballo tiene la capacidad de actuar de manera independiente e impredecible. Es un animal grande y rápido, que puede tener un peso de hasta 550 kg. y alcanzar velocidades de 60 km/h. La distancia a la que se encuentra la cabeza de un jinete puede situarse a 3 metros por encima del suelo. Se puede deducir que la equitación requiere para el jinete un compromiso metabólico similar al de actividades como aeróbic o la gimnasia. Además se está demostrando la eficacia de la equitación en pacientes con trastornos mentales y físicos<sup>(15)</sup>. Durante la práctica de este deporte pueden darse lesiones graves como fracturas, dislocaciones de miembros superiores e inferiores y lesiones articulares, además de otras mucho más graves, como discapacidad o fallecimiento<sup>(1-9)</sup>. La naturaleza de las lesiones causadas por la equitación ha suscitado poco interés científico, la falta de información detallada es sorprendente teniendo en cuenta que la equitación es uno de los deportes más practicados y populares. Caerse del caballo o ser pateado por éste son causas frecuentes de traumatismos, pero estos animales también pueden producir heridas por mordeduras o golpes con la cabeza. Una gran cantidad de lesiones producidas a jinetes y personal de la profesión son fracturas y afecciones del tejido blando debidas a coces. Esto también puede ocurrir durante las actividades cotidianas como el aseo del animal, alimentación o el ensillado. La generación de este tipo de lesiones indica que la fuerza de una patada de la extremidad trasera de un caballo es muy significativa. Se realizó una evaluación mediante el sistema *F-SCAN*(*Tekscan*®) que determinó la fuerza de impacto de la patada de un caballo, alcanzando valores de 1.413 a 3.333 N<sup>(10)</sup>. Además del ámbito deportivo, los caballos están presentes en muchas profesiones e instituciones, como en fuerzas de orden público, corridas de toros o relacionadas con el ejército<sup>(2,6,7,11)</sup>.

Para prevenir lesiones en el pie durante la práctica de cualquier deporte relacionado con caballos, es importante elegir un calzado adecuado y estribos de seguridad, sobre todo en edades infantiles. La posición correcta del jinete requiere que el oído, el hombro, la cadera y la parte posterior del talón estén alineados, de modo que el estribo permanezca perpendicular al suelo. Por esta razón, la postura idónea al montar a caballo requiere la rodilla semiflexionada y el tobillo extendido y evertido. Los pies deben descansar sobre los estribos con los dedos apuntando hacia delante y los talones apuntando hacia abajo.

Mientras el caballo está al trote, el jinete se empujará verticalmente en el estribo y después se sentará otra vez mediante una contracción excéntrica de los cuádriceps y los músculos peroneos, utilizando las rodillas y tobillos como amortiguación cuando el caballo está en marcha. Idealmente, solo la punta del pie debe ser insertada en el estribo para realizar este efecto de amortiguación. Sin embargo, debido a que esta posición es estresante, muchos jinetes introducen demasiado sus pies en los estribos.

A pesar de ser un deporte con presencia de lesiones y mortalidad, los jinetes perciben este deporte como de bajo riesgo. En consecuencia, el uso de equipos preventivos no es muy frecuente. Debido a que la mayoría de accidentes repercuten en lesiones en la cabeza, la prevención en este deporte se centra en el uso del casco.

Las botas de montar modernas son generalmente de caña alta y de cuero. Solían ser de tacón bajo, pero posteriormente se diseñaron botas de tacón alto para evitar que la bota pudiese salir del estribo por delante. Algunas botas de montar tienen tobillos acolchados y fibras compuestas o vástagos de acero. Sin embargo, el diseño de las botas de montar no tiene consolidación a nivel del pie. No hay evidencia de ningún estudio sobre botas de montar que tenga el objetivo de probar su resistencia a las limitaciones mecánicas. Por lo tanto, hay pocos requisitos y recomendaciones con respecto a las botas de protección adecuadas, incluso cuando está generalmente admitido que la mayoría de las lesiones por debajo de la rodilla podrían evitarse utilizando botas de montar adecuadas<sup>(12)</sup>.

Una silla mal ajustada puede ser causa de patologías tanto para el caballo como para el jinete. Esto puede influir en la capacidad del jinete para equilibrarse, y por tanto, puede influir en la presencia o ausencia del dolor. Así, una contractura en la zona toraco-lumbar del caballo, puede producir una marcha irregular y de esta manera generar patologías al jinete. Dependiendo de la disciplina que se practique, los jinetes también tienen mayor facilidad de sufrir caídas, tanto solos como con el caballo, y por consiguiente una posible lesión<sup>(4,13-15)</sup>.

Un traumatismo al practicar este deporte es la fractura en cascanueces, que se genera mediante una abducción forzada del antepié. La mayoría de veces se produce en combinación con otras fracturas o dislocaciones del mediopié, produciendo un problema biomecánico y de dolor severo<sup>(3,16)</sup>. Otras afecciones identificadas son el dolor lateral de

tobillo con hinchazón, esguince de tobillo con dolor maleolar lateral a la palpación así como el ligamento talo-fibular anterior y la línea anterolateral de la articulación. Estas dolencias pueden deberse a una laxitud ligamentosa con un tendón peroneal inestable. También pueden ser debidas a una fractura de la cola del astrágalo. El tobillo es la articulación con más incidencia de lesión entre atletas y también con frecuencia en la población en general<sup>(17)</sup>.

## **2. Objetivos**

Los objetivos de este trabajo son los siguientes:

1. Describir la prevalencia de la patología del pie en jinetes de caballos; y
2. Exponer la tipología de la patología del pie en función de la técnica de montar a caballo.

## **3. Material y métodos**

### **3.1 Fuentes de datos**

La metodología empleada en este trabajo para la consecución de los objetivos indicados anteriormente ha incluido la revisión bibliográfica de material relevante, extraído de bases de datos como *Pubmed*, *Scopus (Elsevier API)* y *SportDiscuss*. También se ha empleado bibliografía de interés encontrada en las bibliotecas de las Facultades de INEFC y del campus de Bellvitge, de la Universidad de Barcelona.

Las palabras clave para la búsqueda de la información se especifican en la **tabla 1**

((Equestrian's injuries OR ("Equestrian AND injuries") OR ("riders foot AND "injuries OR pathology"))
equestrian[All Fields] AND ("foot injuries"[MeSH Terms] OR ("foot"[All Fields] AND "injuries"[All Fields]) OR "foot injuries"[All Fields] OR ("injury"[All Fields] AND "foot"[All Fields]) OR "injury foot"[All Fields])
("horses"[MeSH Terms] OR "horses"[All Fields] OR "horse"[All Fields] OR "equine"[MeSH Terms] OR "equine"[All Fields]) AND riders[All Fields] AND ("pathology"[Subheading] OR "pathology"[All Fields] OR "pathology"[MeSH Terms])

Tabla 1: ecuación de búsqueda bibliográfica en *Pubmed*.

### 3.2 Criterios inclusión/exclusión o selección de estudios

Se incluyeron inicialmente en la revisión todos aquellos artículos que tratasen sobre patologías o lesiones en jinetes debidas a la práctica de deportes relacionados con caballos. La principal variable a estudiar fueron las lesiones más frecuentes provocadas por los mismos y el motivo de éstas. Se escogieron artículos que tratasen sobre la patología en el pie o en su defecto lesiones o patologías en general. Se han descartado aquellos artículos cuya temática no estuviera relacionada con patologías en jinetes en general, artículos que tratasen sobre el caballo, artículos que fuesen dirigidos a lesiones graves como discapacidad o fallecimiento y artículos en los que no estuviese disponible el texto completo.

Un total de 75 artículos se registraron inicialmente. Tras analizar los artículos y aplicar los criterios indicados, 41 fueron descartados por no ser relevantes para este trabajo. De la lectura y análisis de los 34 artículos restantes, se descartaron 17 por no cumplir los criterios de inclusión requeridos en este estudio. Finalmente se escogieron 17 artículos para el análisis final.

### **3.3 Cuestionario**

#### **3.3.1 Modelo de cuestionario y tipo de preguntas.**

Para este trabajo se realizó además una encuesta de valoración de tipo descriptivo a un grupo de población con la finalidad de correlacionar la información encontrada. El modelo de encuesta se encuentra en el *ANEXO I*. Los datos extraídos de las encuestas fueron analizados mediante el paquete estadístico *SPSS*, según licencia de la universidad de Barcelona.

El modelo de la encuesta se realizó en soporte de papel de manera autoadministrable. Debido al bajo índice de respuesta, se procedió a recabar los cuestionarios de manera individualizada. Las eran preguntas cerradas (los encuestados eligen su respuesta dentro de las posibilidades presentadas) dicotómicas (solo dos opciones de respuesta) y policotómicas (varias opciones de respuesta) Estos cuestionarios fueron repartidos en cuatro centros de hípica.

#### **3.3.2 Diseño de la encuesta**

Estructura de la encuesta:

1. La encuesta consta de una breve presentación indicando anonimato y la confidencialidad de la información extraída.
2. La encuesta consta de 25 preguntas presentadas en varios apartados, divididos en datos personales, equipamiento y patologías, para facilitar a los encuestados la realización y al encuestador el trabajo de investigación.
3. Se ofrecen como posible respuesta diversas casillas para marcar con una cruz la elegida. Además, el bloque de preguntas sobre las patologías sufridas en la práctica de la equitación se inicia con una pregunta en la se muestran varias imágenes de rodillas, pudiendo el encuestado elegir aquella con la cual se identificara.

## 4. Resultados

Este trabajo se ha hecho en base a 65 cuestionarios. Se han obtenido las características físicas de cada jinete, obteniendo los siguientes datos: la media de edad de los encuestados es de 21,23 años (sd=12,62 años) con una media de peso de 57,34 kg (sd=11,82 kilos), La distribución por sexos es de 70.77% mujeres y 29.23% hombres. En cuanto al tipo de disciplina practicada, la más elegida es el salto de obstáculos con un 61,5%, seguida de la doma clásica con un porcentaje del 21,5%. La media de tiempo que los encuestados llevan practicando este deporte es de entre 5 y 10 años con un 35,4%. Un 73,8% entrena más de 4 días a la semana y el 70,8% entrena más de 4 horas a la semana.

### 4.1 Equipamiento

El equipamiento específico que cada jinete utiliza para la práctica de la equitación (calzado, silla de montar, espuela y estribos) así como la altura a la que lo usan, es de:

- La silla de montar más utilizada (56,9%) es la de salto de obstáculos.
- El 69.2% utiliza la bota como calzado.
- El tipo de espuela preferida (61,5%) es la inglesa.
- El tipo de estribo más utilizado (47,7%) es el de seguridad.
- El 95.38% llevan los estribos a la misma altura.

### 4.2 Patologías

La percepción de los jinetes sobre la posición de sus rodillas se especifica en la **tabla 2**

Posición Rodillas		Muestras	Porcentaje
	<b>Genu valgo</b>	10	15,4%
	<b>Neutro</b>	45	69,2%
	<b>Genu varo</b>	10	15,4%
	<b>Total</b>	65	100,0%

Tabla 2: Relación de jinetes con la inclinación de las rodillas.



De las 65 encuestas, 32 casos han referenciado tener una patología en la extremidad inferior o pie; 17 de ellos (53.13%) han confirmado que tienen dolencias en los pies o extremidad inferior y lo relacionan con la práctica de la equitación.

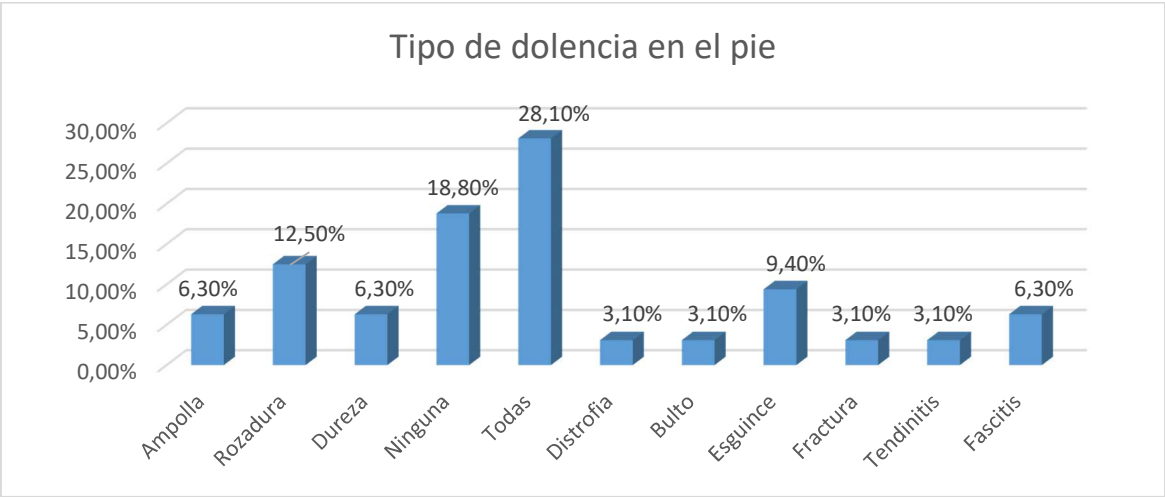
En cuanto al tipo de patologías sufridas y el lugar donde se manifiestan, se observa que los encuestados han referenciado una mayor prevalencia de dolencia muscular (50%), siendo el tobillo (31.3%) el que mayor grado de patología tienen. **ANEXO II. Gráfica 1 y 2**

Tipo de dolor vs. Ubicación									
			Ubicación						
			Cadera	Rodilla	Muslo	Tobillo	Pie	Todas	
Tipo de dolor	Muscular	Muestra	1	5	2	3	5	-	16
		%	6,2%	31,2%	12,5%	18,8%	31,2%	0,0%	100,0%
	Articular	Muestra	-	2	-	4	1	1	8
		%	0,0%	25,0%	0,0%	50,0%	12,5%	12,5%	100,0%
	Ósea	Muestra	-	1	-	3	3	-	7
		%	0,0%	14,3%	0,0%	42,9%	42,9%	0,0%	100,0%
	Todas	Muestra	-	1	-	-	-	-	1
		%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Total		Muestra	1	9	2	10	9	1	32
		%	3,1%	28,1%	6,2%	31,2%	28,1%	3,1%	100,0%

Tabla 3: porcentaje del tipo de tejido afectado respecto a la localización.

Referente a la zona del pie donde se produce la dolencia, hemos obtenido los resultados plasmados en la **tabla 3 del ANEXO II**. El dato más relevante es que el 37.5%, sufren la dolencia en el tobillo seguido por la planta del pie con un 21,9%.

En la gráfica 1, se muestran los tipos de dolencia en el pie identificados.



Gráfica 1: ubicación de las dolencias en el pie

Un 50% de los encuestados han referenciado problemas ungueales, (tabla 4).

Patología uña		Muestra	Porcentaje
	Uña clavada	5	15,6%
	Uña negra	7	21,9%
	Uña rota	4	12,5%
	No problemas	16	50,0%
	Total	32	100,0%

Tabla 4: porcentajes de patologías ungueales respecto al tipo de patología ungueal

Respecto a los tiempos de lesión y si se ha interrumpido la práctica deportiva, podemos observar, el 55,6% de los jinetes que interrumpieron la práctica deportiva, lo hizo con lesiones de larga duración. *Tabla 5 del ANEXO II.*

En la gráfica 2 se muestra el profesional al que han acudido los jinetes cuando han tenido una lesión. *Tabla 7 completa en el ANEXO II.*

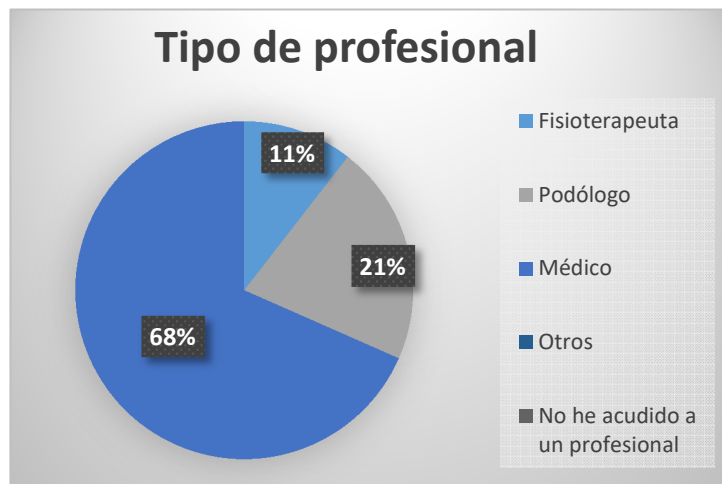
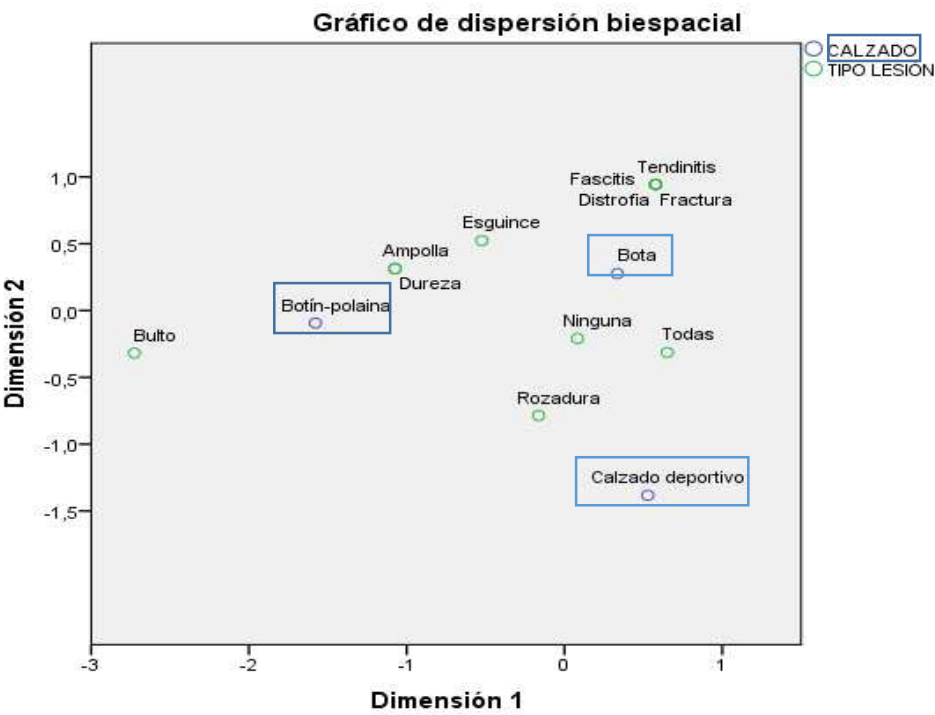


Gráfico 2: porcentajes de visitas al tipo de profesional

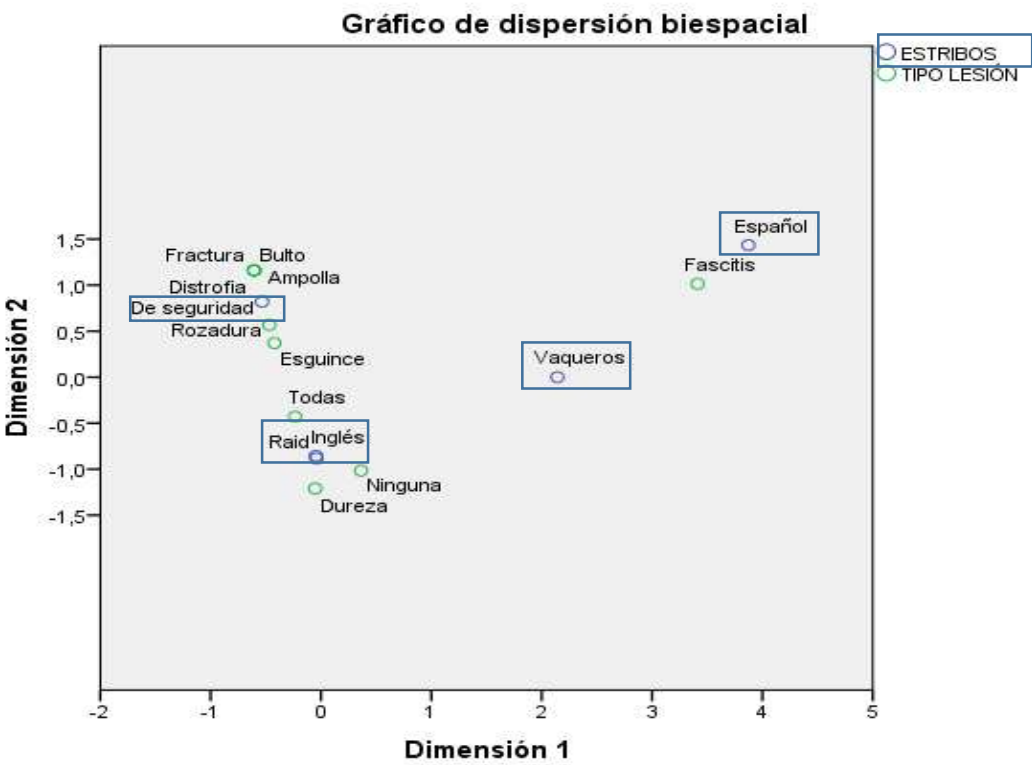
#### 4.3 Resumen de diagramas bidimensionales.

La relación entre calzado y tipo de lesión, estribo y tipo de lesión, silla y tipo de dolor, estribos y zona de la lesión. Así como relación de patología en el pie con el equipamiento se muestra en los siguientes diagramas de proximidad.

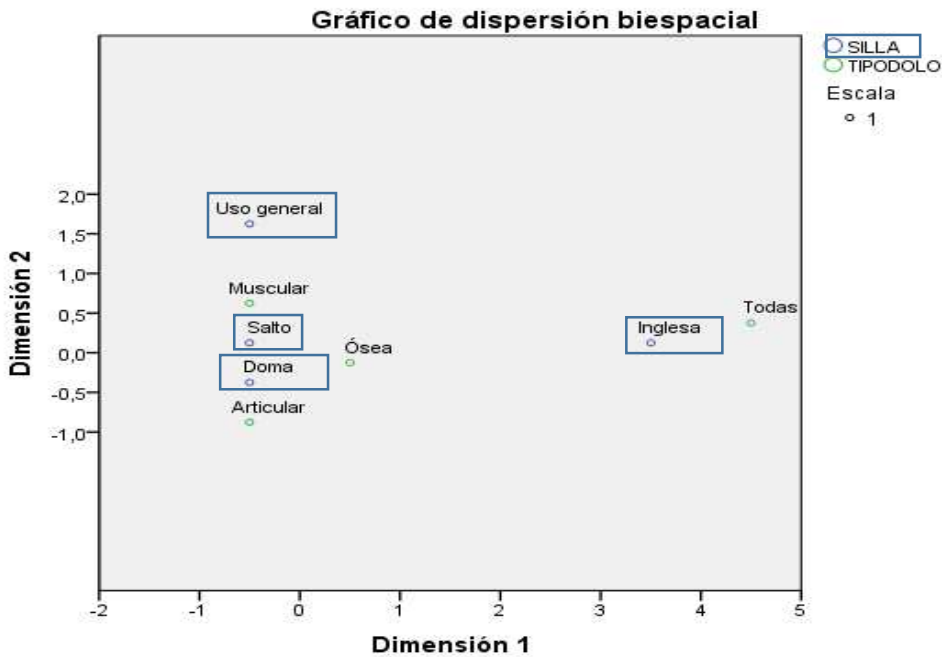
**Diagrama 1:** Relación del tipo de calzado utilizado para la práctica con el tipo de lesión asociada a cada uno de ellos. El botín-polaina está asociado a durezas, ampollas y esguinces, el calzado deportivo a rozaduras y la bota a ninguna patología.



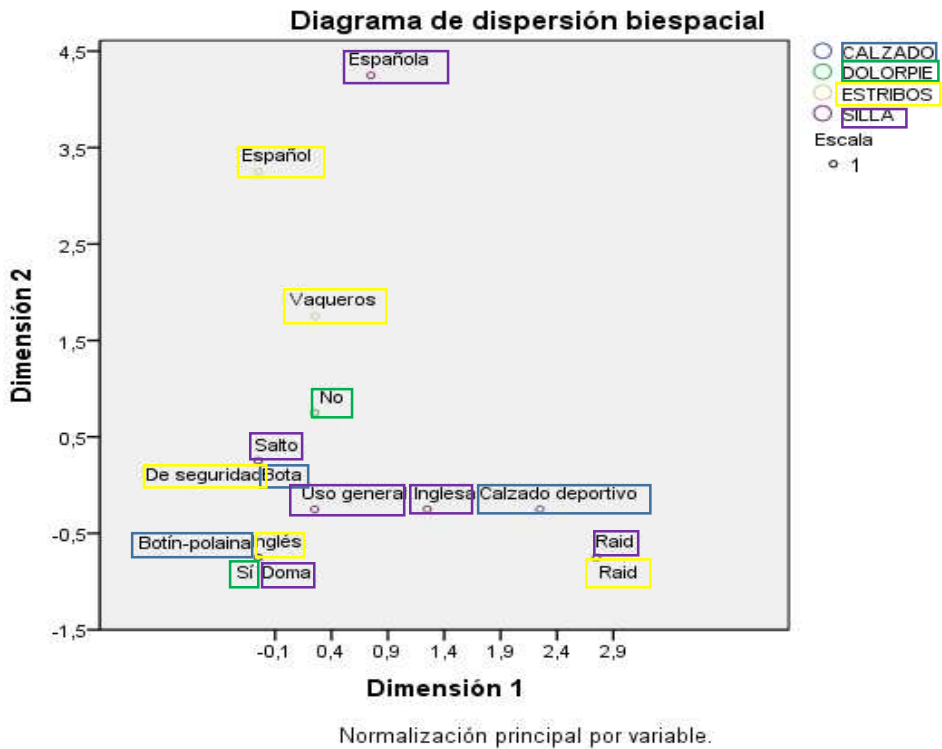
**Diagrama 2:** Relación del tipo de estribo utilizado con el tipo de lesión. El estribo de seguridad está asociado a rozaduras y ampollas. El estribo español y vaquero a fascitis plantar.



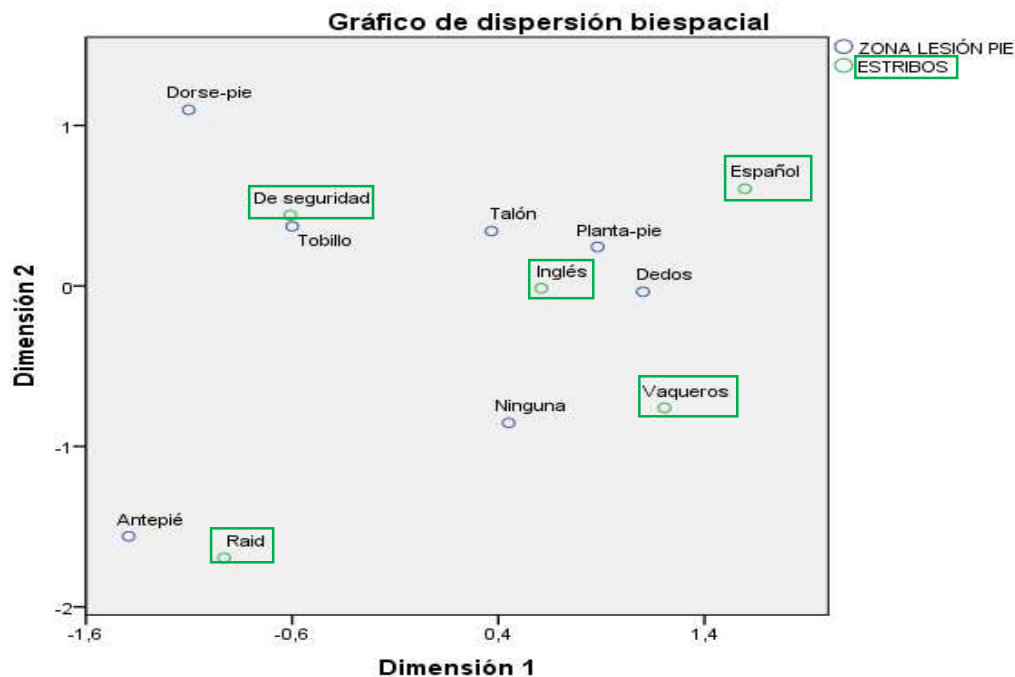
**Diagrama 3:** Relación del tipo de silla de montar utilizada, respecto al tipo de dolencia sufrida por el jinete. La silla de montar de salto y de uso general está relacionada con lesiones musculares y la de doma con óseas y articulares.



**Diagrama 4:** Relación del equipamiento utilizado con haber sufrido una dolencia en el pie. Una silla de Doma, un estribo inglés y el botín-polaina están más relacionados con una patología



**Diagrama 5:** Relación del tipo de estribo utilizado con la zona del pie afectada por la lesión. Un estribo de seguridad está asociado a lesiones en el tobillo y un estribo inglés y español a la planta del pie.



## 5. Discusión

Por las características de este deporte, y las del caballo, se puede afirmar que hay una importante prevalencia de patologías<sup>(1-3,5)</sup>. No obstante, no se ha encontrado durante este estudio un número significativo de literatura científica relacionada con lesiones en el pie debidas práctica de la equitación. Esto puede ser debido a que el número de patologías es bajo o a que las lesiones sufridas no son de gravedad.

Una posición correcta encima del caballo, así como un calzado, estribos y una silla de montar adecuados son fundamentales para evitar lesiones. Cabe apuntar que no hay un calzado destinado a una cierta disciplina. La bota de montar con caña alta tiene una menor prevalencia de lesiones según los datos de este estudio<sup>(12)</sup>, en cambio, el botín-polaina es más propenso a generar ampollas y durezas y el calzado deportivo a generar rozaduras.

La silla de montar que más patologías podales causa, de acuerdo con este estudio, sería la de doma, si bien la más usada por los sujetos encuestados es la silla de salto de obstáculos.

En cuanto al estribo, el más utilizado por los jinetes es el de seguridad, que es a su vez, el que mayor número de patologías podales genera, tales como rozaduras, ampollas o esguinces, seguido por el estribo inglés. El estribo vaquero y español tienen su mayor incidencia de lesión en la planta del pie, de ahí que en la muestra hay jinetes que los utilizan que han sufrido fascitis plantar. El estribo de seguridad es de material rígido, y actúa como medida preventiva en caso de caída accidental del caballo, evitando el aplastamiento del pie y también el desplazamiento del pie hacia delante. Esto podría ser la causa de las lesiones en el antepié, dorso del pie y tobillo por compresión de la zona.

Ambos estribos se colocan en general (97,3%) a la misma altura y no se han identificado datos sobre variaciones en la altura de los estribos cuando hay disimetrías de longitud de las extremidades inferiores. Esto puede deberse a que una diferencia de longitud no necesariamente tenga que causar patología, si bien sería interesante realizar un estudio para saber si los jinetes con disimetrías los colocan de tal manera.

Con respecto a la fractura en cascanueces, una fractura localizada en el cuboidees en jinetes en edad infantil, no se han hallado en este estudio incidencias de esta lesión<sup>(3,16)</sup>.

Una lesión frecuente encontrada en bibliografía es el esguince lateral de tobillo, dato que se corrobora en este estudio. Esto podría ser debido a la posición del jinete en el caballo y los pies dentro de los estribos<sup>(17)</sup>.

En relación a la inclinación de las rodillas, según los datos referenciados, no se ha detectado una gran diferencia entre genu valgo y genu varo. De los 65 encuestados, un 69,2% se ha incluido en el grupo con una inclinación de rodilla neutra, con un 15,4% de genu valgo y el mismo valor de genu varo, lo cual, en nuestra muestra parece que no existe una prevalencia de la posición de rodillas de genu varo como habitualmente se piensa.

Cabe apuntar que sí se ha apreciado en el estudio cierta corrección en la angulación de la rodilla respecto a la edad de los jinetes. La posición genu valgo, está asociada a una edad de 16 años, mientras que sobre los 20 años tienden a haber adoptado la posición genu varo. Sin embargo, y aquí es el punto de inflexión, ya que hacia los 23 años se corrige dicha angulación a una posición neutra, no obstante, ya que este análisis es una encuesta y no se han realizado mediciones de este ángulo cuantitativamente, sería una hipótesis para estudios futuros.

Cabe destacar que, de aquellos jinetes que han respondido que tenían patologías relacionadas con el pie, el 50% creen que estas dolencias están relacionadas con la práctica de la equitación.

Se ha encontrado bibliografía referente a fracturas y dislocaciones, sin embargo, en nuestra muestra no se ha hecho apenas mención a estas patologías o trastornos en el miembro inferior <sup>(3-5,7-9)</sup>.

En cuanto a problemas ungueales, el 50% de los jinetes que han tenido problemas en el pie, han sufrido dolencias ungueales, siendo el hematoma subungueal el problema más mencionado (21,9%). Esto puede deberse a la rigidez de la bota, a los movimientos del pie dentro de ésta y los estribos de seguridad, que por su consistencia podrían influir en este trastorno .

La mayoría de la población estudiada dice haber suspendido la práctica más de cuatro semanas debido a lesiones en el pie, generando estas patologías periodos de reposo prolongados. Asimismo, las encuestas muestran que la figura del podólogo está presente en esta población, ya que el 21,1% de esta muestra asegura haber visitado a estos profesionales junto con el medico 68,4%.



## **6. Conclusiones**

- Según refieren los encuestados, las patologías en el pie con mayor prevalencia en jinetes de caballos son de origen muscular y articular, localizados en el tobillo, seguido por la planta del pie y el talón. Las dolencias más frecuentes son la dureza y la ampolla. En cuanto a las lesiones ungueales, el hematoma subungueal es la de mayor prevalencia, seguida de la onicocriptosis.
- Conforme a este estudio, en relación al calzado, las lesiones como los flictenas o la hiperqueratosis están ligadas al botín-polaina, mientras que el calzado deportivo tiene tendencia a generar rozaduras. Una silla de montar de uso general y salto de obstáculos está más relacionada con lesiones musculares, mientras que la de doma con óseas y articulares. En cuanto a la disciplina, la doma está ligada a lesiones musculares en el pie. Los estribos de seguridad generan rozadura, flictena y esguince, localizados en tobillo, dorso del pie y antepié. El estribo vaquero, en cambio, genera en su mayoría patologías en la planta del pie.

## **7. Perspectivas de estudios futuros.**

Sería muy interesante poder realizar, en base a los resultados obtenidos por las encuestas, estudios para analizar el tipo de calzado, tipo de estribos y altura de éstos, así como una medición de la angulación de las rodillas para estudiar si la práctica de este deporte repercute en la misma.

## **8. Limitaciones del estudio.**

Los datos obtenidos fueron referidos por los encuestados, con lo cual no se pudieron contrastar, hecho que supone un inconveniente a la hora de confirmar los resultados. Otro problema fue que, debido al bajo índice de respuesta por parte de los centros de hípica se tuvo que proceder a recabar los cuestionarios de manera individualizada. Y por último, comentar que la muestra de la que dispusimos fue seleccionada al azar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Thomas KE, Annest JL, Gilchrist J, Bixby-Hammett DM. Non-fatal horse related injuries treated in emergency departments in the United States, 2001-2003. *Br J Sports Med.* 2006;40(7):619–26.
2. McCrory P, Turner M. Equestrian injuries. *Med Sport Sci.* 2005;48:8–17.
3. Balendra G, Turner M, McCrory P. Career-ending injuries to professional jockeys in British horse racing (1991-2005). *Br J Sports Med.* 2007;42(1):22–4.
4. Young JD, Gelbs JC, Zhu DS, Gallacher SE, Sutton KM, Blaine TA. Orthopaedic Injuries in Equestrian Sports. *Orthop J Sport Med* [Internet]. 2015;3(9):232596711560392. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967115603924>
5. Schröter C, Schulte-Sutum A, Zeckey C, Winkelmann M, Krettek C, Mommsen P. Unfälle im Reitsport: Analyse von Verletzungsmechanismen und -mustern. *Unfallchirurg.* 2017;120(2):129–38.
6. Thompson K, Matthews C. Inroads into equestrian safety: Rider-reported factors contributing to horse-related accidents and near misses on Australian roads. *Animals.* 2015;5(3):592–609.
7. O'Brien D. Look before you leap: What are the obstacles to risk calculation in the equestrian sport of eventing? *Animals.* 2016;6(2):9–11.
8. Sainas G, Melis S, Corona F, Loi A, Ghiani G, Milia R, et al. Cardio-metabolic responses during horse riding at three different speeds. *Eur J Appl Physiol.* 2016;116(10):1985–92.
9. Barros-Guerrero, A Dosil-Díaz J. Construcción del cuestionario sobre la relación entre el jinete y el caballo. *Ciados Psicol del Deporte.* 2016;16:29–36.
10. Fürst A, Galuppo LD, Judy CE, Auer J, Snyder JR. Evaluation of the Tekscan F-SCAN system for measurement of the kicking force in horses. *Schweiz Arch Tierheilkd* [Internet]. 2016;158(9):623–9. Available from: <http://sat.gstsvs.ch/de/pubmed/?doi=10.17236/sat00082>
11. Chapman M, Thompson K. Preventing and investigating horse-related human injury and fatality in work and non-work equestrian environments: A consideration of the workplace health and safety framework. *Animals.* 2016;6(5).

12. Ceroni D, De Rosa V, De Coulon G, Kaelin A. The Importance of Proper Shoe Gear and Safety Stirrups in the Prevention of Equestrian Foot Injuries. *J Foot Ankle Surg.* 2007;46(1):32–9.
13. Dyson S, Greve L. Saddles and girths: What is new? *Vet J* [Internet]. 2016;207:73–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tvjl.2015.06.012>
14. Hitchens PL, Hill AE, Stover SM. The role of catastrophic injury or sudden death of the horse in race-day jockey falls and injuries in California, 2007-2012. *Equine Vet J.* 2016;48(1):50–6.
15. Martin P, Cheze L, Pourcelot P, Desquilbet L, Duray L, Chateau H. Effect of the rider position during rising trot on the horse's biomechanics (back and trunk kinematics and pressure under the saddle). *J Biomech* [Internet]. 2016;49(7):1027–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbiomech.2016.02.016>
16. Ceroni D, Rosa V, Coulon G, Kaelin A. Series C. Cuboid Nutcracker Fracture Due to Horseback Riding in Children Case Series and Review of the Literature. 2007;27(5):557–61.
17. Stokes W, Western GB. Persistent Ankle Pain After a “Simple Sprain.” *Phys Sportsmed* [Internet]. 2001;29(4):49–55. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3810/psm.2001.04.719>

**Agradecimientos.**

El presente trabajo se ha realizado bajo la supervisión del Dr. Carles Vergés Salas, a quien me gustaría expresar mi profundo agradecimiento por hacer posible la realización de este estudio. A mis compañeras Fina Compte López y Laura Bruque Calero por los consejos y el apoyo constante. A Zara Romá Rodríguez por su tiempo y apoyo a la hora de distribuir encuestas. Y a José Manuel Eugenio Martínez y Estela Pereira Arroyo por su ayuda, dedicación y sobre todo por la paciencia. También agradecer a los cuatro centros de hípica, y en especial a Open Sports Club de El Prat de Llobregat, ya que sin su aportación no habría sido posible la realización de este trabajo.

Las siguientes preguntas servirán para la realización de un trabajo de final de grado del Grado de Podología. Este cuestionario es totalmente anónimo. No serán objeto de publicación los cuestionarios individualizados, solamente el resumen o análisis de los datos

*Instrucciones para rellenar el cuestionario:*

- Por favor, señale con una X la respuesta elegida.
- Debe contestar una sola opción o especificar la calificación correspondiente (se especifica en cada pregunta)

**1. ¿Es usted...**

Hombre ☐ Mujer ☐

**2. ¿Cuál es su edad?**

..... años

**3. ¿Cuál es su peso?**

..... Kg.

**4. ¿Qué disciplina de este deporte practica?**

Salto de obstáculos ☐ Doma clásica ☐  
 Raid ☐ Doma vaquera ☐ Reining ☐ Polo ☐  
 Volteo ☐ Horseball ☐ Trec ☐  
 Paraecuestre ☐ Otros ☐ Especifique cual.....

**5. ¿Desde cuándo practica este deporte?**

Entre 1 y 5 años ☐

Entre 5 y 10 años ☐

Entre 10 y 15 años ☐

Más de 15 años ☐

**6. ¿Cuántas veces practica este deporte a la semana?**

Entre 1 y 2 días ☐

Entre 2 y 3 días ☐

Entre 3 y 4 días ☐

Más de 4 días ☐

**7. ¿Cuántas horas a la semana practica este deporte?**

Entre 1 y 2 horas ☐

Entre 2 y 3 horas ☐

Entre 3 y 4 horas ☐

Más de 4 horas ☐

**8. ¿Qué tipo de silla de montar utiliza para practicar este deporte?**

Uso general ☐ Doma ☐ Inglesa ☐ Salto ☐  
 Western ☐ Española ☐ Raid ☐ Menorquina ☐  
 Portuguesa ☐ Polo ☐ Horseball ☐  
 Otros ☐ Especifique cual.....

**9. ¿Qué tipo de calzado utiliza para practicar este deporte?**

Bota ☐ Botín-polaina ☐

Calzado deportivo ☐

Otros ☐ Especifique cual.....

**10. ¿Qué tipo de espuelas utiliza?**

Inglesa ☐ Vaquera ☐ Western ☐ Portuguesa ☐  
 no utilizo espuelas ☐

**11. ¿Qué tipo de estribos utiliza para practicar este deporte?**

De seguridad ☐ Vaquero ☐ Inglés ☐ Western ☐  
 Portugués ☐ Español ☐ Raid ☐ Carreras. ☐

Otros ☐ Especifique cual.....

**12. ¿Cuándo monta, lleva los estribos a la misma altura?**

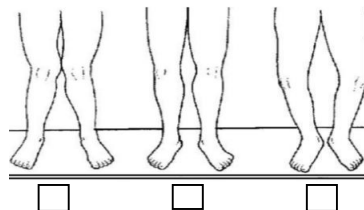
Sí ☐

No ☐

**13. Además de la equitación, ¿practica otro deporte?**

Sí ☐ No ☐

**14. ¿Según la estructura de sus piernas, con qué imagen se identifica?**



**15. ¿Ha tenido o tiene alguna dolencia en el pie o extremidad inferior?**

Sí ☐ No ☐

(Las siguientes preguntas solamente deben contestarse en caso de que la respuesta a la pregunta núm. 15 sea "sí")

**16. ¿Cree usted que esta dolencia pueda deberse a la práctica de la equitación?**

Sí ☐ No ☐

**17. ¿Según su criterio, de que tipo cree que es la dolencia?**

Muscular ☐ Articular ☐ ósea ☐

**18. ¿Dónde le duele o le ha dolido?**

Cadera ☐ Rodilla ☐ Muslo ☐ Tobillo ☐ Pie ☐

**19. En caso de haber sufrido dolencias en el pie, dónde las ha sufrido?**

Tobillo ☐ Talón ☐ Antepié ☐ Dedos ☐

Planta del pie ☐ Dorso del pie ☐

**20. ¿Qué tipo de lesión ha tenido en el pie?**

Ampolla ☐ Rozadura ☐ Dureza ☐ Herida ☐

Otros ☐ Especifique cual.....

**21. ¿En el caso de haber tenido un problema en el pie, si el problema ha tenido que ver con la uña, que tipo de problema ha tenido?**

Uña clavada ☐ Uña negra ☐ Uña rota ☐

Deformación de uña ☐ No he tenido problemas ☐

**22. ¿Cuánto tiempo (semanas) aproximadamente le ha durado la dolencia?**

Menos de una semana ☐ Entre 1 y 2 semanas ☐

Entre 2 y 4 semanas ☐ Más de 4 semanas ☐

**23. ¿Ha necesitado interrumpir la práctica de este deporte para que cesara la dolencia?**

Sí ☐ No ☐

**24. ¿Ha acudido a algún profesional por esta dolencia?**

Sí ☐

No ☐

**25. ¿Qué tipo de profesional?**

Fisioterapeuta ☐ Podólogo ☐ Médico ☐ Otros ☐

No he acudido a un profesional ☐

## ANEXO II: Resumen de tablas.

**Tabla 1:** Resumen de porcentajes del tipo de dolencias sufridas por los jinetes.

Tipo de dolencia		Muestra	Porcentaje
	Muscular	16	50,0%
	Articular	8	25,0%
	Ósea	7	21,9%
	Todas	1	3,1%
	Total	32	100,0%
Total		65	

**Tabla 2:** Resumen de porcentajes de localización de dolencias sufridas por los jinetes.

Lugar dolencia		Muestra	Porcentaje
	Cadera	1	3,1%
	Rodilla	9	28,1%
	Muslo	2	6,3%
	Tobillo	10	31,3%
	Pie	9	28,1%
	Todas	1	3,1%
	Total	32	100,0%
Total		65	

**Tabla 3:** Tabla de contingencias sobre la zona del pie donde se sufre la dolencia.

		<b>Dolor en el pie</b>
		<b>Sí</b>
<b>Tobillo</b>	<b>Muestra</b> <b>%</b>	12 <b>37,5%</b>
<b>Talón</b>	<b>Muestra</b> <b>%</b>	3 9,4%
<b>Antepié</b>	<b>Muestra</b> <b>%</b>	2 6,2%
<b>Dedos</b>	<b>Muestra</b> <b>%</b>	1 3,1%
<b>Planta pie</b>	<b>Muestra</b> <b>%</b>	7 21,9%
<b>Dorso pie</b>	<b>Muestra</b> <b>%</b>	1 3,1%
<b>Ninguna</b>	<b>Muestra</b> <b>%</b>	6 18,8%
<b>Total</b>	<b>Muestra</b> <b>%</b>	32 100%

**Tabla 4:** Porcentajes del tipo de lesión sufrida en el pie.

Tipo de lesion en el pie		Muestra	Porcentaje
	Ampolla	2	6,3%
	Rozadura	4	12,5%
	Dureza	2	6,3%
	Ninguna	6	18,8%
	Todas	9	28,1%
	Distrofia	1	3,1%
	Bulto	1	3,1%
	Esguince	3	9,4%
	Fractura	1	3,1%
	Tendinitis	1	3,1%
	Fascitis	2	6,3%
	Total	32	100,0%
Perdidos		33	
Total		65	



**Tabla 5:** Tabla de contingencias donde se cruza el tiempo de duración de la lesión sufrida en función de si se ha interrumpido la práctica deportiva.

Tiempo de lesión vs. Interrupción					
			Interrupción de la práctica		Total
			Sí	No	
Tiempo	Menos de 1 semana	Muestra	1	9	10
		%	11,1%	39,1%	31,2%
	Entre 1 y 2 semanas	Muestra	1	4	5
		%	11,1%	17,4%	15,6%
	Entre 2 y 4 semanas	Muestra	2	3	5
		%	22,2%	13,0%	15,6%
	Más de 4 semanas	Muestra	5	7	12
		%	55,6%	30,4%	37,5%
Total		Muestra	9	23	32
		%	100,0%	100,0%	100,0%

**Tabla 6:** Porcentaje de tipos de silla utilizada.

		Muestra	Porcentaje
	Uso general	4	6,2%
	Doma	14	21,5%
	Inglesa	2	3,1%
	Salto	37	56,9%
	Española	2	3,1%
	Raid	6	9,2%
	Total	65	100,0%

**Tabla 7:** Porcentaje de jinetes que dicen haber visitado un profesional especificando el tipo de profesional visitado.

Profesional vs. Especialidad					
			Profesional		Total
			Sí	No	
Especialidad	Fisioterapeuta	Muestra	2	0	2
		%	10,5%	0,0%	6,2%
	Podólogo	Muestra	4	1	5
		%	21,1%	7,7%	15,6%
	Médico	Muestra	13	0	13
		%	68,4%	0,0%	40,6%
	Otros	Muestra	0	2	2
		%	0,0%	15,4%	6,2%
	No han acudido a un profesional	Muestra	0	10	10
		%	0,0%	76,9%	31,2%
	Total	Muestra	19	13	32
		%	100%	100%	100%

**Tabla 8:** Porcentaje de estribos utilizados.

Tipos de estribo		Frecuencia	Porcentaje
	De seguridad	31	47,7%
	Vaqueros	4	6,2%
	Inglés	21	32,3%
	Español	2	3,1%
	Raid	7	10,8%
	Total	65	100,0%

**Tabla 9:** Tabla de contingencia para relacionar el tipo de estribo con el tipo de lesión y el número de ellas sufridas.

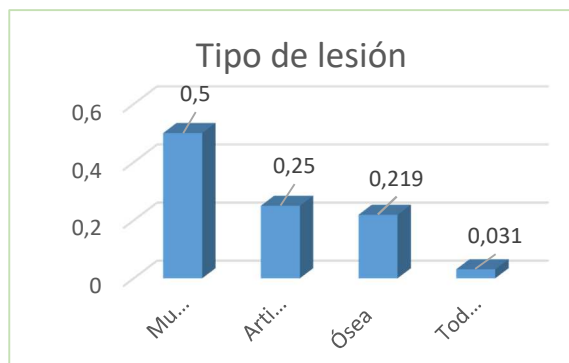
		Tipo de lesión											Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Estribos	De seguridad	2	3	0	0	3	1	1	2	1	1	0	14
	Vaqueros	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
	Inglés	0	1	2	4	4	0	0	1	0	0	0	12
	Español	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Raid	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3
Total		2	4	2	6	9	1	1	3	1	1	2	32

(1) Ampolla (2) Rozadura (3) Dureza (4) Ninguna (5) Todas (6) Distrofia (7) Bulto (8) Esguince (9) Fractura (10) Tendinitis (11) Fascitis

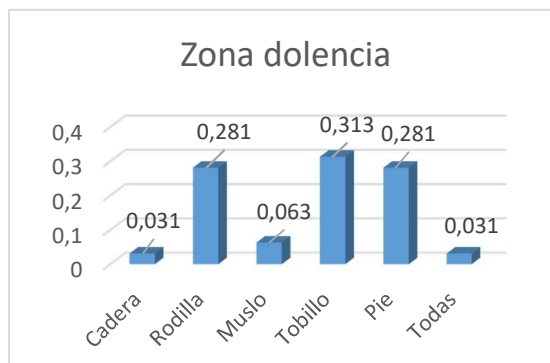
**Tabla 10:** Porcentajes de jinetes que utilizan diferentes alturas del estribo.

Altura Estribo	Frecuencia	Porcentaje
Sí	62	95,4%
No	3	4,6%
Total	65	100,0

Gráfica 1: Porcentaje del tipo de lesión.



Gráfica 2: porcentaje de la zona de dolencia.



**Diagrama 7:** Boxplot que mide la relación de la edad con el ángulo de las rodillas.

